

มนุษย์ปัจจัยกับการป้องกันอุบัติเหตุด้านการบิน

HUMAN FACTORS WITH AVIATION ACCIDENT PREVENTION

สุภาพร สอนอินทร์

อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการบินและคมนาคม มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail: supaporn.so@spu.ac.th

เตือนใจ ศรีชะภา

อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail: tuaenjai.sr@spu.ac.th

บทคัดย่อ

ธรรมชาติของมนุษย์มีความเหมือนกันอยู่หลายประการ รวมทั้งการที่มนุษย์ทุกคนมีพฤติกรรมทั้งเชิงบวกและเชิงลบที่เป็นผลมาจากความคิดและความรู้สึกของแต่ละคน พฤติกรรมในเชิงลบอย่างหนึ่งของมนุษย์ก็คือ การกระทำความคิดที่ผิดพลาดหรือมีข้อผิดพลาด ซึ่งไม่มีใครอยากให้เกิดขึ้น จากข้อเท็จจริงในช่วง 40 ปีที่ผ่านมา อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับอากาศยาน ที่มีสาเหตุมาจากเครื่องยนต์ขัดข้อง หรือ mechanical failure มีจำนวนลดลงอย่างเห็นได้ชัด ส่วนอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดจากมนุษย์ก็ลดลงเช่นกัน แต่ลดลงในอัตราที่ช้ากว่า จากการค้นคว้าพบว่ามนุษย์ปัจจัยมีปัจจัยสอดแทรกและตัวแปรที่เกี่ยวข้องกัน ที่ส่งผลให้เป้าหมายในการลดอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ไม่เกิดประสิทธิภาพอย่างชัดเจน ดังนั้นหากต้องการลดจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ให้น้อยลง จำเป็นจะต้องให้ความสำคัญในการศึกษาแหล่งกำเนิดหรือต้นตอของความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากยิ่งขึ้น ซึ่งก็คือการศึกษาถึงมนุษย์ปัจจัยกับการป้องกันอุบัติเหตุ นั่นเอง

คำสำคัญ: มนุษย์ปัจจัย, การป้องกันอุบัติเหตุ, อุตสาหกรรมการบิน

ABSTRACT

Human natures are similar to many respects, including all human beings have both positive and negative behaviors that are resulted from their thoughts and feelings. One of the negative human behaviors is mistake or error which no one needs happen to. From the fact in the last 40 years ago, a lot of accidents involving the aircrafts caused by engine failure or mechanical failure are clearly decreased. In addition, accidents caused by human error are also reduced. But they were decreased at a slower rate. From the research, accidents caused by human factor which was interfered in many factors and relative variables made ineffective results in the goal of reducing the accidents caused by human error. Thus, Reduction the number of accidents caused by human error is less, there is a need to focus on studying the origin or cause of human error which cause more the accidents. This is the study of human factors in aviation accident prevention.

Keywords: Human factor, Accident Prevention, Aviation Industry

1. บทนำ

ความเป็นมนุษย์ (Human being) มีธรรมชาติที่เหมือนกันอยู่หลายประการ ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบที่แฝงอยู่ในพฤติกรรมของบุคคลที่เป็นผลจากความรู้สึก และหนึ่งในหลายๆ ประการนั้น คือ การกระทำผิดที่ชาวตะวันตก เรียกว่า “Make Mistakes” ธรรมชาติที่ว่านี้ นับเป็นคุณสมบัติของมนุษย์ในเชิงลบ ที่ใครก็ไม่อยากให้เกิดขึ้น จนกระทั่ง มีคำพังเพยเปรียบเทียบกับในสังคมของเราว่า “คนที่ไม่เคยผิดก็คือคนที่ไม่เคยทำงานอะไรเลย” ดังนั้นยังไม่ต้องแปลกใจเลยว่า ความผิดพลาดของมนุษย์ (Human error) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในองค์กรต่างๆ รวมทั้งในองค์กรการบิน ทั้งการบินพาณิชย์ การบินทหารมากถึงร้อยละ 80-90 ตามข้อเท็จจริงแล้ว จำนวนอากาศยานที่เกิดอุบัติเหตุ ลำพังสาเหตุจากเครื่องยนต์ขัดข้อง หรือ Mechanical Failure ลดลงอย่างเห็นได้ชัดในช่วง 40 ปีที่ผ่านมา สำหรับในส่วนของความผิดพลาดจากมนุษย์ก็พบว่า ลดลงเช่นกัน แต่ลดลงในอัตราช้ากว่า (Shappell & Wiegmann, 1996) ซึ่งจากการค้นหาสาเหตุการลดลงของความผิดพลาดจากมนุษย์พบว่า มีสิ่งสอดแทรก หรือตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันทำให้ผลที่เกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ไม่ลดลงอย่างชัดเจนเท่ากับ จึงเป็นเงื่อนไขที่ปรากฏอยู่ในตัวเอง คือถ้าจะให้อุบัติเหตุลดลงก็จะต้องให้ความสำคัญ ย้ำเน้นถึงแหล่งกำเนิดของความผิดพลาดจากมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของอุบัติเหตุให้มากยิ่งขึ้น

ความผิดพลาดจากมนุษย์ (Human error) มักใช้วิเคราะห์ค้นหาสาเหตุภายหลังเมื่อเกิดอุบัติเหตุแล้ว หากมีวิธีการวิเคราะห์ก่อนหน้าการเกิดอุบัติเหตุก็คล้ายกับว่าเป็นสิ่งทำทนาย เช่น เหตุเบื้องต้นจากทักษะการปฏิบัติงานไม่ดี ก็ว่าเพราะเกิดจากเหตุมนุษย์ปัจจัย แต่ก็ไม่ได้ลึกลงไปถึงขอบข่ายของความผิดพลาดนั้น ตัวอย่างเช่น ความผิดพลาดจากมนุษย์ เป็นการมองจากภาพรวม ไม่ได้พิจารณาไปถึงเงื่อนไขหรือสิ่งที่มาบั่นทอนศักยภาพทางจิตใจและทางร่างกายของบุคคลลงไป เช่น การเหนื่อยล้า ความเจ็บป่วยและทัศนคติ (นิวัติ เนื่อนุ่ม และคณะ, 2551)

2. วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อให้เข้าใจถึงหลักมนุษย์ปัจจัยกับการป้องกันอุบัติเหตุด้านการบิน
- (2) เพื่อศึกษาความสำคัญของหลักมนุษย์ปัจจัยในการป้องกันอุบัติเหตุด้านการบิน

3. ความเป็นมาของมนุษย์ปัจจัยด้านการบิน

“Human factors is about people: it is about people in their working and living environments, and it is about their relationship with equipment, procedures, and the environment. Just as importantly, it is about their relationships with other people Its two objectives can be seen as Safety and Efficiency.”

(ICAO Circular 227 : The International Civil Aviation Organization)

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ได้ให้ความหมายของมนุษย์ปัจจัย ดังนี้ “มนุษย์ปัจจัย” คือ เรื่องเกี่ยวกับมนุษย์ เป็นเรื่องเกี่ยวกับผู้คนในสภาพแวดล้อมการทำงานและการใช้ชีวิต ความสัมพันธ์ของคนกับอุปกรณ์ ขั้นตอนต่างๆ ในการทำงาน ที่สำคัญคือความสัมพันธ์ของการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยทั้งหมดของมนุษย์ปัจจัย มีวัตถุประสงค์สำคัญสองประการคือ เพื่อความปลอดภัย และการมีประสิทธิภาพ

มนุษย์ปัจจัยด้านการบินในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 แพทย์ที่เกี่ยวข้องกับด้านการบิน ได้มีบทบาทเด่นในการคัดเลือคนักบินระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 แม้จะนำการคัดเลือกเข้าไปสัมพันธ์กับการตรวจร่างกายด้านการแพทย์มากกว่า แต่ก็ส่งผลให้ได้นักบินที่มีคุณภาพสามารถลดปริมาณความล้มเหลวจากการฝึกบินได้

ส่งผลให้เกิดกฎข้อบังคับที่ใช้ในอเมริกาตั้งแต่กลาง ค.ศ. 1920 เป็นต้นมา ที่ต้องให้นักบินผ่านการตรวจสอบทางด้านสุขภาพตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ (นันทิรัตน์ พิเศษ, 2551)

ในช่วงแรกของการพัฒนาด้านการบิน แพทย์ที่เกี่ยวข้องกับด้านการบินหรือแพทย์เวชศาสตร์การบินพบว่า คนได้มีส่วนเข้าไปเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่เป็นเรื่อง Human Factor เพิ่มขึ้น โดยปัญหาในช่วงแรกด้านการบินจะเป็นเรื่องของด้านสรีรวิทยาของมนุษย์ ทำให้แพทย์ด้านการบินมีส่วนเกี่ยวข้องกับมนุษย์ปัจจัยด้านการบินในเรื่องความแตกต่างกันของสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการดำรงชีวิตกับสิ่งแวดล้อมขณะทำการบิน โดยปัญหาจะเกี่ยวกับปัจจัยต่อไปนี่คือ ความเร็ว, ความสูง, การสะท้อน, เสียง, อุณหภูมิและความล้า ซึ่งเป็นธรรมชาติที่ต้องส่งผลต่อร่างกายของมนุษย์

ในสงครามโลกครั้งที่ 1 เป็นโอกาสที่แพทย์และนักจิตวิทยาได้มีโอกาสสาธิตให้เห็นถึงความจำเป็นที่ควรจะมีส่วนของ Human Factor ในอุตสาหกรรมการบินสมัยใหม่ในเรื่องของการคัดเลือกและฝึกอบรม ผลของการร่วมมือกันของแพทย์กับนักจิตวิทยา เป็นความรับผิดชอบสำหรับก้าวแรกขององค์กรที่พยายามจะนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ร่วมกับมนุษย์ปัจจัยและมีความพยายามอย่างมากที่จะเข้าใจส่วนประกอบของมนุษย์ โดยในประเทศอังกฤษ แสดงให้เห็นว่านักบินทุก ๆ 100 คน ที่ถูกฆ่าตายเมื่อสงครามโลกครั้งที่ 1 มีสองคนตายเพราะน้ำมือฆ่าศึก ส่วนอีก 8 คนตายเพราะเครื่องบินมีปัญหา และ 90 คนตายเพราะตัวเอง ซึ่งพบว่าความบกพร่องอยู่ที่ประสิทธิภาพของการคัดเลือกนักบิน และในหลาย ๆ ประเทศ เช่น อิตาลี ฝรั่งเศส อังกฤษ และอเมริกา ก็มีความคิดเห็นเดียวกันที่โดยรวมแล้วพบว่าเป็นความผิดพลาดของมนุษย์มากกว่าความผิดพลาดในเรื่องโครงสร้างหรือยุทธวิธีในการต่อสู้

ระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 และ 2 ก็ยังให้ความสำคัญไปในเรื่องของเครื่องยนต์เป็นส่วนใหญ่ มีส่วนน้อยที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับมนุษย์ปัจจัย แต่ก็ยังมีผู้ทำการวิจัยด้านมนุษย์ปัจจัยหลายคน ซึ่งผลจากการวิจัยต่าง ๆ ทำให้ผลของสงครามโลกครั้งที่ 2 ถือเป็นตัวกระตุ้นตัวหนึ่งให้มนุษย์ปัจจัยด้านการบินก้าวหน้าขึ้น ในอังกฤษมีการวิจัยถึงบรรยากาศกับการทำงานให้มีประสิทธิภาพที่มหาวิทยาลัย Oxford, มหาวิทยาลัย Cambridge มีห้องทดลองจำลองสถานการณ์ ในชื่อ "Cambridge Cockpit" การทดลองในสถานการณ์จำลองได้ถูกสาธิตให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ความสามารถสูงสุดของนักบินในการบินจะสัมพันธ์กับบุคลิกลักษณะหลายอย่างและข้อจำกัดของคนที่พบขณะทำการบินด้วย แม้จะดูว่าสิ่งที่พบจะเป็นเรื่องธรรมดาสามัญ แต่ในขณะนั้นมันสำคัญมาก เพราะเป็นสิ่งที่จุดประกายให้มีการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในห้องบังคับการบิน ผลที่ได้หลายอย่างจากโปรแกรมแคมบริดจ์ รวมไปถึงเรื่องของการคัดเลือกและฝึกอบรม ผลของการอดนอนและความล้า รวมทั้งการเพิ่มความเข้าใจถึงกฎพื้นฐานในเรื่องการมองเห็น การรับรู้และการใช้เครื่องมือในการบินต่างๆ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ปัจจัย

ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 มนุษย์ปัจจัยด้านการบินและวงการอุตสาหกรรมมีส่วนเกี่ยวข้องกับคำพูดที่ว่า จิตวิทยาเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและการทำงานของมนุษย์อย่างมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งเหตุผลต่างๆ ที่ทำให้มนุษย์ปัจจัยด้านการบินอยู่ในความสนใจต่อไปและเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ คือ การที่เข้าไปศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยการบินทั้งหมด

ดังนั้นการศึกษามนุษย์ปัจจัยจึงเป็นสิ่งที่สำคัญของการเกิดความปลอดภัยด้านการบิน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนทางด้านสรีรี (Physical), จิตวิทยา (Psychological), สังคมจิตวิทยา (Psychosocial) และพยาธิสภาพ ที่อาจส่งผลต่อการทำงานของมนุษย์ได้ และที่ลืมไม่ได้คือวิทยาศาสตร์ยังคงต้องคำนึงความสัมพันธ์สูงสุดที่มนุษย์จะสามารถเกี่ยวข้องกับเครื่องนตร์กลไกได้อย่างมีประสิทธิภาพ มนุษย์ปัจจัยยังเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยใน

การขนส่งและเป็นเหตุผลหนึ่งที่ส่งผลให้การขนส่งทางอากาศมีสถิติในเรื่องความปลอดภัยดีเยี่ยม ขณะเดียวกัน แม้มนุษย์ปัจจัยจะไม่ใช่นักบินที่เราต้องระวังเกี่ยวกับอุบัติเหตุ แต่ก็เสี่ยงไม่ได้ที่จะพบว่ามนุษย์ปัจจัยมักจะเป็นส่วนหนึ่งของเรื่องราวที่เกิดขึ้นเสมอ

4. มนุษย์ปัจจัยกับการป้องกันอุบัติเหตุ

จากที่กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า มนุษย์ปัจจัยคือเรื่องเกี่ยวกับมนุษย์ มนุษย์มีสิ่งแวดล้อม มนุษย์อยู่กับการทำงาน มนุษย์อยู่กับอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ในการทำงาน มนุษย์ต้องทำงานร่วมกัน มนุษย์เป็นผู้ที่มีความสามารถมากมายหลายหลาย แต่มนุษย์ก็มีขีดจำกัดของมนุษย์เองเช่นกัน

ดังนั้นหลักสำคัญของมนุษย์ปัจจัยกับการป้องกันอุบัติเหตุด้านการบินที่ผู้เขียนจะให้ความสำคัญในครั้งนี้เพื่อหาข้อจำกัดของมนุษย์ที่จะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้ และเพื่อเป็นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุด้านการบินที่เกิดจากมนุษย์ปัจจัยจะต้องทำความเข้าใจว่า มนุษย์นั้นมีขีดจำกัดในด้านใดบ้าง มีการกระทำใดบ้างที่เกิดจากมนุษย์และจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้ ในบทความนี้ผู้เขียนจะกล่าวถึงเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวมนุษย์ที่จะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้หากไม่ตระหนักและให้ความสำคัญอย่างแท้จริง โดยจะเรียกว่า **“เป็นการกระทำที่ไม่ปลอดภัย”** ซึ่งจัดเป็นความล้มเหลวที่ปรากฏเป็นความล้มเหลวที่มองเห็นได้ เป็นพฤติกรรมแบบ Active failures ก่อนเกิดอุบัติเหตุ และสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ ความบกพร่อง กับ การฝ่าฝืน โดยจะประกอบด้วยประเด็นดังต่อไปนี้ (นิวัต เนื่อนุ่มและคณะ, 2551)

ความบกพร่อง (Errors) ได้แก่ การพลั้งเผลอ (Slips), การลืมน (Lapses), และการกระทำผิด (Mistakes)

การพลั้งเผลอ (Slips) เป็นความบกพร่องพื้นฐานของมนุษย์ที่ไม่ได้ตั้งใจจะกระทำให้เกิดพฤติกรรมนั้นขึ้น การพลั้งเผลอมักเกิดขึ้นได้เสมอ ซึ่งสาเหตุของการพลั้งเผลอ เช่น ความตั้งใจในการรับรู้เสีย, การทำข้ามขั้นตอน, การจัดลำดับความสำคัญผิดพลาด, การทำผิดจังหวะเวลา การมีสิ่งเร้าอื่นเข้ามาแทรก ทำให้สมาธิเสียไป เป็นผลทำให้ความพลั้งเผลอเกิดขึ้นง่าย หรือการพลั้งเผลอที่เกิดขึ้นจากนิสัยความเคยชิน เช่น มีความคิดสับสน ความลังเลไม่แน่นอนสูง ทำให้ตัดสินใจไม่ได้หรือในทางตรงข้าม กรณีที่ใช้ความตั้งใจในการรับรู้จดจ่อกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากเกินไป ก็ทำให้เกิดการพลั้งเผลอได้เช่นเดียวกัน

การลืมน (Lapses) เป็นความบกพร่องพื้นฐานของมนุษย์อีกชนิดหนึ่งที่ไม่ได้ตั้งใจจะกระทำให้เกิดพฤติกรรมนั้นขึ้น เช่น ในด้านการซ่อมบำรุง การลืมนเป็นอันตรายมากกว่าการพลั้งเผลอ เพราะความพลั้งเผลอเป็นความบกพร่องในพฤติกรรมอัตโนมัติเนื่องจากความตั้งใจในการรับรู้เสียไป แต่การลืมนเป็นความบกพร่องของความจำที่ขาดหายไปและไม่ได้ทำพฤติกรรมหลักในงานนั้น สำหรับในด้านการบินของนักบิน การพลั้งเผลอและการลืมนเป็นอันตรายได้เท่าเทียมกัน สาเหตุการลืมน เช่น ละเลยการกระทำตามแผน, การไม่รู้หน้าที่ของตน, รู้ตัวยากกว่าการพลั้งเผลอ

ข้อสังเกต ทั้งการพลั้งเผลอและการลืมน เป็นการกระทำแบบอัตโนมัติของการสั่งการของสมองล่วงหน้า

การกระทำผิด (Mistakes) เป็นความบกพร่องพื้นฐานของมนุษย์อีกชนิดหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการตั้งใจ จงใจกระทำ การทำผิดมีอันตรายมากกว่าการพลั้งเผลอและการลืมน การทำผิดเป็นผลจากความตั้งใจที่ไม่ถูกต้องตั้งแต่ต้น ถึงแม้ว่าจะไม่มีเจตนาก็ตามการทำผิดโดยทั่วไป เกิดจากการไม่เข้าใจสถานการณ์, การกำหนดหนทางปฏิบัติผิด, เลือกรูปปฏิบัติผิด ผู้ปฏิบัติมักกำหนดล่วงหน้าไว้ในใจแล้ว การทำผิดจำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ (นิวัต เนื่อนุ่มและคณะ, 2551)

(1) เกิดในขั้นของการใช้กฎเกณฑ์ ได้แก่ ผู้ที่เริ่มเกิดความชำนาญบ้างแต่ยังไม่แม่น หรือยังไม่เข้าใจกฎเกณฑ์ดีพอ และอาจมีกฎเกณฑ์ที่ยังไม่ถูกต้อง

(2) เกิดในขั้นความรู้พื้นฐาน คือการมีความรู้พื้นฐานยังไม่พร้อมหรือขาดความรู้พื้นฐานในส่วนนั้น โดยไม่รู้ว่าตนเองไม่รู้ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นตนเองสูงเกินจริง ในขณะที่กำลังแก้ปัญหาพร้อมกับการมีประสบการณ์ยังไม่พอเพียง

การฝ่าฝืน (Violation) เป็นเรื่องอันตรายมากที่สุด และไม่จัดว่าเป็นความบกพร่องพื้นฐานของมนุษย์ เพราะเป็นการกระทำโดยตั้งใจ ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และยังตั้งใจในผลของพฤติกรรมนั้น คือ ง่าย สะดวกสบาย รวดเร็ว และพอใจที่จะทำ ซึ่งต่างจากการทำผิดที่เป็นการกระทำโดยตั้งใจ แต่ไม่เจตนาให้เกิดพฤติกรรมนั้น

การฝ่าฝืนจนเคยชิน (Routine) เป็นการฝ่าฝืนกฎเกณฑ์จนเป็นนิสัยติดตัว จนกระทั่งไม่รู้ว่านั้นเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เป็นการฝ่าฝืนอย่างเป็นอัตโนมัติเป็นพฤติกรรมเคยชิน ในระยะแรกอาจรู้สึกรู้ว่าเป็นการฝ่าฝืนที่มีการเสี่ยงเล็กๆ เมื่อได้รับการยอมรับจากผู้ฝ่าฝืนจนกลายเป็นสิ่งปกติของกลุ่มไป สาเหตุของการฝ่าฝืนจนเคยชิน เช่น การตั้งใจออกไปจากกฎระเบียบติดเป็นนิสัย และได้รับการให้อภัยในสิ่งที่ทำผิดจนเคยชิน เป็นต้น การฝ่าฝืนมีอิทธิพลของวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก เช่น วัฒนธรรมแบบตะวันตก กับตะวันออก หรือวัฒนธรรมภายในของแต่ละองค์กร อาจจะทำให้คนกล้าฝ่าฝืนมากน้อยต่างกัน

จากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยในข้างต้นที่กล่าวมาแล้วนั้น เป็นการวิเคราะห์เพื่อป้องกันและแก้ไขในจุดเล็ก แต่ปัจจุบันยังพบว่า “สภาพหรือเงื่อนไขที่เกิดก่อนการกระทำที่ไม่ปลอดภัย” หลายชนิดที่เป็นตัวกระตุ้นสาเหตุที่จะต้องนำมาเป็นแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุด้านการบิน โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สภาพหรือเงื่อนไขของผู้ปฏิบัติไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ได้แก่ สภาวะทางจิตใจไม่ปกติ, สภาวะทางร่างกายไม่ปกติ และขอบเขตจำกัดของร่างกายหรือจิตใจ
2. การปฏิบัติหรือการฝึกไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ได้แก่ การทำผิด การขาดวิจระณญาณ, การประสานการบริหารทรัพยากรการบินผิดพลาด และการฝ่าฝืนข้อกำหนดความพร้อมการปฏิบัติงาน

สภาพหรือเงื่อนไขของผู้ปฏิบัติไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

สภาวะทางจิตใจไม่ปกติ (Adverse Mental States) เป็นสภาพเงื่อนไขของผู้ปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน มักเกิดขึ้นได้เสมอในคนปกติ แม้ในผู้ที่ทำงานดีไม่เคยบกพร่องมาก่อน แต่บางสภาวะที่กระทบความสามารถนั้นเปลี่ยนไปอย่างชัดเจน เป็นผลกระทบจากสภาวะจิตใจ ความรู้สึก และความคิดในทางลบ สภาวะทางจิตใจที่ไม่ปกติทำให้ทักษะความสามารถทางการบินแปรปรวน จากเงื่อนไขทางจิตวิทยาและการทำงานของสมองได้แก่ การตระหนักรู้สถานการณ์การบินเสียไป เมื่อเข้าสู่ภาวะการบินในสภาพอากาศที่ไม่ปกติ มักจะเกิดได้ง่ายกว่าการบินปกติ การรับรู้มิติของวัน-เวลาผิดไป ความตื่นตัวหรือวงซึ่มมากอย่างผิดเวลา เป็นต้น สภาวะทางจิตใจที่ไม่ปกติ ส่วนมากจะมีความเครียดทั้งจากภายในตนเองและจากสภาพแวดล้อมทางการบินเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความผิดปกติขึ้น ควรหาวิธีทำความเข้าใจสภาพความเป็นจริงของตนเองรวมทั้งการเข้าใจบุคลิกภาพ ความคิด อารมณ์ และแรงจูงใจให้ถูกต้องอยู่เสมอ รวมทั้งรู้จักการประเมินภาระงาน (Workload) ของตนเอง การพักผ่อนถูกรวบรวมเพื่อไม่ให้เกิดความเครียดสะสม

สภาวะทางร่างกายไม่ปกติ (Adverse physiological states) เป็นสภาพเงื่อนไขของผู้ปฏิบัติที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางด้านกายภาพ บางครั้งค่อยๆเกิดขึ้นอย่างไม่รู้ตัว หรือไม่ทันได้ระวังตัว หรือบางครั้งเห็นว่าเป็นเรื่องเล็กน้อยไม่น่ามีผลต่องานการบิน สภาวะร่างกายไม่ปกติ ทำให้เกิดผลทางลบขณะทำการบิน ได้แก่ การหลงสภาพการบิน (Spatial disorientation) คือ การสูญเสียมิติสัมพันธ์ในการบินเกิดได้ทั้งการบินหมู่ บินเดี่ยว

ภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) ทั้ง 2 ชนิด มักเกิดโดยไม่รู้ตัวค่อยเป็นค่อยไป เช่น ร่างกายในสภาพอ่อนล้าทำงานมากเกินไปจนเกินขีดจำกัดของตน หรือผู้ทำการบิน ไม่ทันสังเกตการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของตนเองขณะที่ยังมีสติอยู่

สภาวะร่างกายไม่ปกติเป็นสภาวะทางการแพทย์ที่เกี่ยวกับสรีรวิทยาการบิน ที่ทำให้ไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ฤทธิ์ผลข้างเคียงด้านเภสัชวิทยาของยาจำนวนมาก ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของมนุษย์

ขอบเขตจำกัดของร่างกาย/จิตใจสภาวะร่างกายไม่ปกติ (Physiological Mental Limitation)

เป็นสภาพร่างกายของนักบินที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานชนิดสุดท้าย เป็นสภาพทั้งของร่างกายและจิตใจที่ปกติ แต่มีขอบเขตจำกัดและความแตกต่างอยู่ในตัวเองของแต่ละบุคคลที่มีไม่เท่ากัน และบางอย่างอาจแปรผันได้ตามประสบการณ์อายุ ได้แก่ การขาดข้อมูลรับรู้, การตอบสนองไม่ทัน, ประสิทธิภาพร่างกายไม่พอเพียง, เชาว์ปัญญา-ความถนัดไม่พอเพียง เป็นต้น

การปฏิบัติหรือการฝึกไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

การตัดสินใจ, การขาดวิจารณญาณ (Mistakes/Misjudgments) เป็นสภาพในการฝึกปฏิบัติต่อตนเอง บางครั้งอาจมองข้ามความสำคัญในกิจวัตรของตนเอง เป็นต้นว่านิสัยการรับประทานอาหาร การไม่รู้จักเลือกรับประทาน เช่น การไม่รับประทานอาหารเข้าก่อนขึ้นทำการบิน มีผู้ปฏิบัติแล้วไม่เกิดอะไรขึ้น อาจเป็นเพราะมีพลังงานเหลือสำหรับชดเชยพอ แต่มีอีกจำนวนมากที่ร่างกายขาดพลังงานเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เป็นต้น

การประสานการบริหารทรัพยากรการบินผิดพลาด (Interpersonal resource mismanagement)

เป็นการบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบินผิดพลาด เริ่มเกี่ยวข้องกับตั้งแต่ระดับสูงผู้กำหนดนโยบายรวมถึงผู้บริหารและผู้ปฏิบัติทุกระดับ ในที่นี้เป็นคนละเรื่องกับการกำกับดูแลที่ไม่ปลอดภัย แต่เป็นเรื่องหน้าที่, อำนาจ, ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลที่มีผลต่อการปฏิบัติงานโดยตรง เป็นต้น

การฝ่าฝืนข้อกำหนดความพร้อมการปฏิบัติงาน (Readiness Violation)

ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานสุดท้ายของสภาพเงื่อนไขที่เกิดก่อนการกระทำที่ไม่ปลอดภัย เกี่ยวข้องกับกฎข้อห้าม ข้อกำหนด และคำแนะนำที่ครอบคลุมบังคับให้บุคคลพร้อมปฏิบัติตาม ความหมายเหล่านี้รวมถึงพฤติกรรมส่วนตัวที่จะส่งผลกระทบต่อเกิดการกระทำที่ไม่ปลอดภัยด้วย เช่น การพักผ่อนตามตารางกำหนดของลูกเรือ การระมัดระวังเรื่องอาการลำไส้ในการบินของตนเอง การจำกัดตัวเองเรื่องเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การระมัดระวังไม่ทำการบิน หรือไม่ทำงานเกินกว่าขีดจำกัดของตนเองที่จะต้องตรวจสอบได้ด้วยตนเองและด้วยระบบที่สร้างขึ้น

5. สรุป

การเกิดอุบัติเหตุด้านการบินกล่าวได้ว่า สงครามอุบัติเหตุลูกแรกในการบินมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยด้านเทคนิค (Technical Factors) เช่น เครื่องยนต์ขัดข้อง ไฟฟ้าลัดวงจร ถังน้ำมันรั่ว ปีกหลุด และอื่นๆ แต่ก็ได้รับการแก้ไขปัญหาด้านเทคนิคทั้งหลาย และพัฒนาปรับปรุงให้มีกลไกการทำงานที่มีประสิทธิภาพทันสมัย มีความเป็นอัตโนมัติมากยิ่งขึ้นและสามารถลดการเกิดอุบัติเหตุอย่างเห็นได้ชัด และสงครามอุบัติเหตุลูกที่สองที่ยังไม่สามารถแก้ไขไม่ให้เกิดความผิดพลาดได้คือ สงครามความผิดพลาดอันเนื่องมาจากความเป็นมนุษย์ (Human Factors) ดังนั้นเมื่อทราบแล้วว่ามนุษย์ปัจจัยมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในการบิน การเข้าใจถึงหลักมนุษย์ปัจจัย การศึกษาความสำคัญของหลักมนุษย์ปัจจัยกับการป้องกันอุบัติเหตุด้านการบิน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตระหนักและให้ความสำคัญในการศึกษาถึงความเป็นมนุษย์ในทุกๆด้าน ศึกษาถึงการกระทำ พฤติกรรม ทัศนคติ ตลอดจน

ขีดข้อจำกัดในด้านต่างๆ เพื่อลดการเกิดความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ปัจจัยให้น้อยที่สุด และเพื่อความปลอดภัยในการทำงานทั้งต่อตัวบุคคลและทรัพย์สินขององค์กรตลอดไป

6. ข้อเสนอแนะ

(1) การศึกษามนุษย์ปัจจัยกับการป้องกันอุบัติเหตุด้านการบิน สามารถประยุกต์ใช้ในองค์กรการบินเพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่จะเกิดจากการทำงานของบุคลากรได้

(2) การศึกษามนุษย์ปัจจัยทำให้ทราบถึงขีดข้อจำกัดของมนุษย์ในด้านต่างๆ ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญที่องค์กรการบินจะต้องตระหนักและให้ความสำคัญรวมถึงการมีแนวทางการปฏิบัติงานที่ชัดเจนตามหลักมนุษย์ปัจจัยเพื่อให้การทำงานเกิดข้อผิดพลาดหรือเกิดอุบัติเหตุให้น้อยที่สุด

7. เอกสารอ้างอิง

นันทิรัตน์ พิเศษ. (2551). *จิตวิทยาการบิน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

นิวัต เนื่อนุ่ม และคณะ. (2551). *การประยุกต์ใช้ระบบวิเคราะห์มนุษย์ปัจจัยเพื่อการบินอากาศยานอุบัติเหตุ*.

พิมพ์ครั้งที่ 5. สำนักงานนิรภัยทหารอากาศ.

ICAO. (1991). *Human Factors Digest No.3. Circular 227-AN/136. The International Civil Aviation Organization.*

Shappell & Wiegmann. (1996). *A Human Factors Approach to Accident Investigation*. Workshop conducted at the annual meeting of the Human Factors and Ergonomics Society, Philadelphia, pa.